

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56094638  
PUBLICATION DATE : 31-07-81

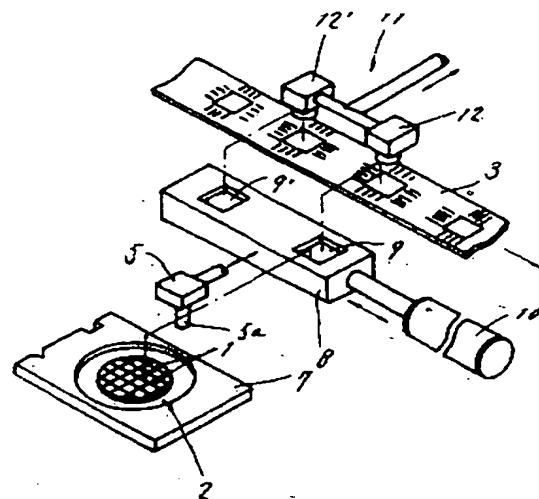
APPLICATION DATE : 27-12-79  
APPLICATION NUMBER : 54169330

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : IKUMI MASUZO;

INT.CL. : H01L 21/58

TITLE : METHOD AND DEVICE FOR BONDING OF PELLET



ABSTRACT : PURPOSE: To raise the working efficiency of pellet bonding by shortening a time required for bonding one pellet even when a time required for bonding operation by a collet can not be shortened.

CONSTITUTION: The collet 11 is provided with pellet holders 12 and 12' corresponding to pockets 9 and 9'. These holders are formed monolithically with the collet and at an interval equal to that of lead groups in a lead frame 3. The pellets set in the pockets are attracted respectively and placed on the bonding places of different lead groups in the lead frame to be bonded. Since the conveyance of the pellet 2 by a pickup 5 requires about one second and the conveyance and bonding thereof by the collet 11 about 6sec, two pellets can be conveyed to a positioning saucer 8 during the bonding operation. In line with the operation of the pickup 5, the pockets are moved alternately to set the pellets. When the collet is operated then, the holders 12 and 12' mount the pellets simultaneously on the bonding places in the lead frame, bond the pellets simultaneously, release the same, and return to the starting position. At this time, the subsequent pellets are already set.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭56—94638

⑩ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/58

識別記号

厅内整理番号  
6741—5F

⑬ 公開 昭和56年(1981)7月31日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ ベレットポンディング方法及びその装置

② 特願 昭54—169330

② 出願 昭54(1979)12月27日

⑦ 発明者 生見益三  
小平市上水本町1450番地株式会社

社日立製作所武藏工場内

⑦ 出願人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑧ 代理人 弁理士 薄田利幸

明細書

発明の名称 ベレットポンディング方法及びその装置

特許請求の範囲

1. ポンディングするベレットを、ピックアップを用いてウエーハやベレット整列皿から複数個の位置決め皿に夫々搬送セットする一方、これらベレットを搬送しあつスクラップし得る複数個のホルダを一体に作動させるように構成したコレットにて、前記位置決め皿にセットされた各ベレットをリードフレームの複数箇所に向時にポンディングするようにしたことを特徴とするベレットポンディング方法。

2. ウエーハやベレット整列皿からリードフレームに搬送されるベレットを一時的に貯蔵するため前記ウエーハやベレット整列皿とリードフレームとの間に設けた位置決め皿を複数個配置すると共に、これら位置決め皿上に置かれたベレットをリードフレーム上に搬送しあつスクラップしてベレットポンディングを行なうコレットのホルダを、

前記位置決め皿に対応する数だけ設け、かつこれらホルダを一体的に作動するよう構成したことを特徴とするベレットポンディング装置。

3. リードフレームは個々のパッケージに相当するリード群を複数個帯状に形成し、前記位置決め皿及びホルダはこのリード群の形成ピッチ寸法に対応して膜接間隔寸法を設定してなる特許請求の範囲第2項記載のベレットポンディング装置。

発明の詳細な説明

本発明はベレットポンディング時間の短縮を図つたベレットポンディング方法及びその装置に関するものである。

半導体集積回路が形成された半導体ベレットをパッケージに固定する方法として、ベレットを構成するシリコン(Si)と、パッケージ側の金(Au)層の間でAu-Si共晶を生成する方法が知られている。この方法は、ベレットをパッケージ側の所定位臍に乗せたのち、ベレットに振動を与えてAu-Si共晶を生じさせてポンディングを行なうような方法であり、この方法を実施す

(1)

(2)

特開昭56-94638(2)

るための装置としてこれまでに次のようなものが提案されている。

即ち、第1図に示すように、夫々に半導体集積回路を形成した複数個のペレット1に分割されるウエーハ2を所定の位置に設置する一方、このウエーハ2と前記ペレット1を固着するリードフレーム3との間に位置決め皿4を配設している。そして、ウエーハ2と位置決め皿4との間を往復移動してペレット1を一つづくウエーハ2から位置決め皿4に搬送するピックアップ5を設ける一方、位置決め皿4とリードフレーム3との間を往復移動して位置決め皿4上のペレット1をリードフレーム3上に搬送し、かつ搬送と同時にペレットに振動を与える(スクラップ)でトローライ8を共晶を生成させるコレット6を設けている。

このようなペレットポンディング用の装置によれば、ピックアップ5がペレット1を一つづくウエーハ2から位置決め皿4に搬送する一方で、コレット6は搬送されたペレット1を位置決め皿4からリードフレーム3に搬送してポンディングを

(3)

行ない、更に帯状に形成したリードフレーム3をピックアップ移動して順次ポンディング位置を変え、リードフレームの複数箇所に連続的なペレットポンディングを行なうようにしているのである。

この場合、ピックアップ5によるペレットの搬送には1~1.3秒の時間が必要とされ、コレット6によるペレットの搬送及びポンディングには約6秒の時間が必要とされている。

したがつて、この装置ではコレット6とピックアップ5を同時に作動させてはいるがペレットを一つづくリードフレームにポンディングしている関係から、ペレット一つ当たりのポンディングに要する時間(サイクル時間)は、その作業時間が最も長いコレットの作動時間に制約されてしまう。このため、ペレットポンディング時間の短縮を図るには、コレットの作動時間を現在の6秒よりも短縮しなければならないが、これまでのところではペレットの加熱に要する時間及び良好な共晶を得るために時間等の要求からこれを短縮することは極めて困難であり、サイクル時間の短縮は実現

(4)

されていないのが実情である。

本発明の目的は、コレットによるポンディング作動時間が短縮されなくとも、ペレット一つ当たりのポンディングに要する時間(サイクル時間)の短縮を可能とし、ペレットポンディングの作業効率の向上を図ることができるペレットポンディング方法及びその装置を提供することにある。

このような目的を達成するための本発明方法は、ピックアップによりウエーハやペレット整列皿から搬送されるペレットを複数個の位置決め皿に夫々搬送セットする一方、複数個のホルダを一体に作動するよう構成したコレットにて、前記位置決め皿にセットされた複数個のペレットをリードフレームの複数箇所に同時にポンディングするようとしたことを特徴としている。

また、本発明装置は、ウエーハやペレット整列皿とリードフレームとの間に設けて、ピックアップにより搬送されるペレットを一時的に貯蔵する位置決め皿を複数個配設すると共に、これら位置決め皿上に置かれたペレットをリードフレーム上

(5)

に搬送しつつスクラップしてペレットポンディングを行なうコレットのホルダを前記位置決め皿に対応する数だけ設け、かつこれらホルダを一体的に作動するよう構成したことを特徴とするものである。

以下、本発明方法及び装置を図面に示す実施例に基づいて説明する。

第2図は本発明装置の一実施例を示しており、先ずこの装置を説明し次にその作用と共に本発明方法を説明する。図において、2は夫々半導体集積回路を形成した複数のペレット1に分割可能なウエーハであり、通常では棒状のキャリア治具7内に位置決めされた状態でセットされている。このようにダイシングされたウエーハ2をセットする代りに、既に個々に分割したペレットを整列皿(図示せず)に夫々セットしておくこともある。また、3は前記ペレット1がポンディングされるリードフレームであり、通常では複数個のパッケージに相当するリード群を所定のピッチ寸法にて帯状に一体形成している。このリードフレーム3

(6)

はその長手方向に順送りし、ペレットをボシディングした後はパッケージを施し、その後個々に切断するようになつてゐる。

前記ウエーハ2とリードフレーム3との略中間位置には、ペレットを一時的に載置する位置決め皿8を設けている。この位置決め皿8は、複数個(図では2個)のポケット9、9'を前記リードフレーム3のピッチ間隔に等しい間隔寸法において一体に形成しており、しかもエアシリンダ等のアクチュエータ10によつて各ポケット9、9'が交互に所定位置に移動できるように構成している。5は從来と同様のピックアップであり、真空チャック5&の吸着作用によつてウエーハ2のペレット1を一つづつ吸着しつつ往復移動して前記所定位置に移動されてきたポケット9、9'にペレットをセットすることができる。

一方、11はコレットであるが、本発明ではペレットを吸着し得るホルダを前記ポケット9、9'に対応した数のホルダ12、12'として形成している。これらホルダ12、12'は前記ポケット9、

(7)

特開昭56-94638(3)  
9'の間隔寸法に等しい間隔、挿音すればリードフレーム3における各リード群間隔に等しい間隔をもつて一体に形成されており、図外の駆動手段によつて前記ポケット9、9'内にセットされたペレットを夫々吸着し、かつ夫々をリードフレーム3の異なるリード群のポンティング箇所上に乗せ、更に超音波振動等によつてスクラップできるようになつてゐる。コレットホルダ等の構造及びペレット加熱構造等については、ここでは説明を省略する。

次に作用と共に本発明方法を説明する。

通常、この種の装置では、前述のようにピックアップ5によるペレット2の搬送時間は1~1.3秒であり、コレット11による搬送及びポンティング時間は約6秒である。したがつて、コレット11が一回のポンティング作動をしている間には、ピックアップは充分に二往復作動して二個のペレットをウエーハ2から位置決め皿8に搬送することができる。そして、このピックアップ5の作動に合わせて位置決め皿8の各ポケット9、9'を交

(8)

互に所定位置に移動させれば、各ポケット9、9'に夫々ペレットをセットすることができる。

各ポケット9、9'に夫々ペレットをセットした後にコレット11が作動すると、コレットのホルダ12、12'は夫々ポケット9、9'に対応するようになつて形成されているため、夫々がペレットを吸着する。そして、各ホルダ12、12'は一体であるために各ペレットをリードフレーム3の各対応するポンティング箇所に同時に乗せ、更に同時にスクラップして夫々をポンティングするのである。

ポンティングの完了と共に、コレットがペレットを離し、再度位置決め皿8上に移動するときは、前述のピックアップ5の作用によつて次のペレットが夫々ポケット9、9'にセットされている。また、コレット11が移動している間、リードフレーム3は2ピッチだけ移動され、新たな二つのポンティング位置が所定の位置にセットされることになる。

したがつて、このポンティングによれば、二つのペレットを同時にポンティングしているので、

(9)

ペレット一個当たりに要するポンティング時間(サイクル時間)は從来の方伝に較べて半分の時間ですみ、ペレットポンディングの作業効率を向上することができるるのである。また、この装置によれば、従来装置の位置決め皿やコレットに若干の変更を加えるだけでよいから、設備等も簡単にかつ安価にできるという利点もある。

ここで、位置決め皿におけるポケットの数や、コレットにおけるホルダの数を三個以上にすることも可能である。但し、一回のポンティングに要する時間内にピックアップが三体以上のペレットをポケットにセットできることが条件である。

以上説明してきたように本発明のペレットポンディング方法及びその装置によれば、従来装置の一部構造を改良して複数個のペレットを同時にポンディングすることができるので、ペレットポンディングのサイクル時間の短縮を実現でき、これによつてペレットポンディングの作業効率を向上することができるという効果を奏する。

専門的な説明

(10)

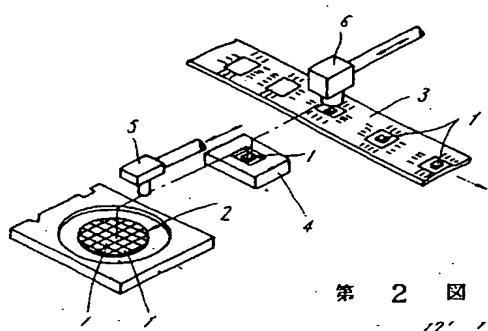
第1図は従来装置の概略斜視図、第2図は本発明装置の概略斜視図である。

1…ペレット、2…ウエーハ、3…リードフレーム、4…位置決め皿、5…ピックアップ、6…コレット、8…位置決め皿、9、9'…ポケット、11…コレット、12、12'…ホールダ。

代理人 弁理士 薄田利幸

01

第1図



第2図

